

【算数】1 (4) 伴って変わる二つの数量の関係について考察する

1. 問題の概要

出題の意図

スタンプの面積とスタンプの個数という、伴って変わる二つの量の関係を、正しく文章で説明し、記号を使って数量の関係を一般的式で表す。

学習指導要領の内容 第4学年 A数と計算(6)ア(ウ)・C変化と関係(1)イ(ア)

- 数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること。
- 伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察すること。

1(4)

こころさんは、下のよううさぎのスタンプをおしていくうちに、スタンプの個数とスタンプの面積の関係に決まりがあるのではないかと考えました。

うさぎのスタンプの個数(こ)	1	2	3	4
スタンプの面積(cm)	4	8	12	

こころさんの考え

スタンプの個数が1このとき、面積は4cm<sup>2</sup>になる。スタンプの個数が2このとき、面積は8cm<sup>2</sup>になる。スタンプの個数が3このとき、面積は12cm<sup>2</sup>になる。このことから、スタンプの個数の4倍がスタンプの面積を表す数になっている。だから、スタンプの個数を□、スタンプの面積を□cm<sup>2</sup>として、□と□の関係を表すと □×4=□ になる。

スタンプの個数が1このとき、面積は□cm<sup>2</sup>になる。スタンプの個数が2このとき、面積は□cm<sup>2</sup>になる。スタンプの個数が3このとき、面積は□cm<sup>2</sup>になる。このことから、□×□=□ になる。だから、スタンプの個数を□、スタンプの面積を□cm<sup>2</sup>として、□と□の関係を表すと □×□=□ になる。

正答例

ア: 9 イ: 18 ウ: 27  
 エ: スタンプの個数の9倍がスタンプの面積を表す数になっている  
 オ: □×9=□

2. 児童の状況 (解答類型より抜粋)

正答率20.6%

	解答類型	大阪府	正答
1	ア、イ、ウの数値、エの記述、オの式を解答している	20.6	◎
2	ア、イ、ウの数値、オの式は正しいが、エの記述が正しくないもの	3.1	
3	ア、イ、ウの数値、エの記述は正しいが、オの式が正しくないもの	2.1	
4	ア、イ、ウの数値は正しいが、エ、オが正しくないもの	7.0	
5	エの記述、オの式は正しいが、ア、イ、ウのいずれかの数値が正しくないもの	0.6	
9	上記以外の解答	65.2	
0	無解答	1.4	

伴って変わる二つの数量関係を理解できていないのではないかな

3. 授業づくりのポイント

1 伴って変わる二つの数量関係の規則性を明らかにさせましょう

- 伴って変わる二つの数量を表に整理させましょう。
- 表に整理した数値を横や縦に関連づけることで、二つの数量の変化の特徴を考察させるような学習活動を設定しましょう。

2 図や表、式、言葉を関連付けて表現させましょう

- ノートやワークシートに図からわかることを表で表したり、表から読み取れることを文章で表現したりする際には、文章からわかる二つの数量関係を式で表したりするなど、図・表・式・言葉を関連づけさせましょう。

3 他の児童の考えを理解し、説明できるようにさせましょう

- 友だちのまとめた表や式などからわかることを、他の児童が説明するような時間を設定することで、友だちの考え方を活用して考えていくことを意識させましょう。



【理科】2 問題解決の過程を通じた学習活動を充実する

1. 問題の概要

問題2の特徴

材質不明の4つの球が、それぞれ何でできているかを調べるために実験を行う設定で、電流が流れるか、磁石に引き付けられるか等、物の性質を利用して実験を組み立てたり、その結果を考察したりする力を問う問題。  
 【科学領域】【物理領域】

(4) Dの球がプラスチックだと分かり、他の球の見分け方を考える場面

電流が流れなかったDがプラスチックの球だね。さらに球を見分けるにはどうしたらいいかな。

Dの球の材質を見分ける(結果の処理)

磁石を近づけてみるのはどうかな。

他の球の材質を考える(予想や仮説の設定)

磁石を近づけるだけでは、全てを見分けることができないよ。

実験方法を考える(検証計画の立案)

(5) A、B、Cの3つの球の重さを測り、それぞれ何でできているかを考える場面

先生が示した考えるための資料

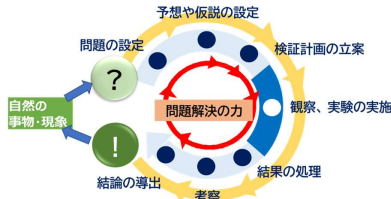
鉄	7874g
アルミニウム	2699g
銅	8960g

Aは269g、Bは81g、Cは236g

他の球を見分ける(考察・結論の導出)

2. 授業づくりのポイント

理科では、自然の事物・現象に対する気付き、問題の設定、予想や仮説の設定、検証計画の立案、観察・実験の実施、結果の処理、考察、結論の導出といった資質・能力の育成をめざした「問題解決の過程を通じた学習活動」を大切にします。  
 【小学校学習指導要領(平成29年告示)解説理科編より】



1 子どもに多様な実験方法を考えさせましょう

どのような実験をすれば、確かめたいことが確かめられるのか、実験に必要な条件や器具は何かなど、子どもたちに多様な実験方法を考えさせましょう。  
 ※安全上の配慮については丁寧に指導が必要です。

2 結果の予想や仮説をたてることを大切にしましょう

前時の結論や生活経験をふまえて、実験結果を予想させましょう。予想させる際には、根拠をもとに考えさせることを大切にしましょう。

3 実験の結果をもとに考えさせましょう

考察を行う際には、事実(実験結果)と、その解釈(結果から考えられること)の両方を整理して説明できるようにすることが大切です。ノートやワークシートに事実と解釈を分けて書かせるなどの工夫をしましょう。

掲載事例

- 子どもの思考の流れに沿って、『関連づけ』で考える…わくわく問題1(3)
- 複数の資料を関連させて読み取り、読み取った情報を整理して説明する…わくわく問題2(2)
- 図や表、グラフ、短い文章、会話文等の内容を関連づけて、順序良く、論理的に考える…わくわく問題2(3)
- 主語や述語との関係、修飾と被修飾との関係を理解する…国語8(1)(2)
- 伴って変わる二つの数量の関係について考察する…算数1(4)
- 問題解決の過程を通じた学習活動を充実する…理科2

活用にあたって

令和3年度「すくすくウオッチ」の問題から考えられる「授業づくり」のポイントや、指導の手だての例を掲載しています。子どもたちへの指導の参考例としてご活用ください。

【わくわく問題】 1 (3) 子どもの思考の流れに沿って、『関連づけ』で考える

1. 問題の概要

出題の意図  
食品ロス問題を題材として扱う問題を考えることを通じて、社会の諸問題について興味関心を持ち、自ら課題を見出し、調べたり、話し合ったりして解決策を考えていく態度、技能を育てることを目的とした問題。

問題をとらえる	考えるための技法	伝える
・会話から読み取る ・図や表から読み取る	・関連づけ ・具体化 ・抽象化	・自身で考えたことを伝える ・理由や根拠を明確にして伝える

1(3)  
はるとさんたちは【調べカード】を見ながら、発表に向けて話し合っています。

食品ロスを調べる中で、はるとさんたちが気づいた食品ロス以外の問題には、何があろうか書きましょう。また、食品ロスを減らすことで、なぜその問題のかい決つてくるのか、考えて書きましょう。

調べカード

話し合いの様子(一部抜粋)

正答の条件  
次の条件①と②を満たして解答している。  
①食品ロス以外の地球上の問題を取り上げている。  
②資料の内容を用いて、問題解決につながる根拠を書いている。

正答例  
【食品ロス以外の問題】地球温暖化  
【食品ロスを減らすことで、なぜその問題の解決につながるのか】食品ロスを減らすと、ゴミとして燃やす量が減り、二酸化炭素があまり出なくなるからです。

2. 児童の状況 (解答類型より抜粋)

	解答類型	正答率43.6%	大阪府	正答
1	条件①と②を満たす解答のうち、①について資料の内容をもとにした問題を取り上げているもの	20.7	◎	
2	条件①と②を満たす解答のうち、①について資料の内容をもとにした問題を取り上げているもの	22.9	◎	
3	地球温暖化に関する問題を書いているが、なぜ問題が解決されるのかの説明ができていないのではないか。	1.1	○	
4	条件①のみ解答しているもの	26.8		
5	条件②のみ解答しているもの	6.0		
0	無解答	6.2		

3. 授業づくりのポイント

- 考えた理由や根拠を大切に、思考する習慣をつけましょう  
・「なぜそう考えたのか」考えた理由や根拠を大切にさせましょう。  
・理由や根拠をもって、考える(考察する)習慣をつけるためには、子どもの発言を価値づけし、全体に広げようとする働きかけをしましょう。
- 問いや必要感・不都合感のある学習課題の設定をしましょう  
・「なぜだろう」、「どうして」という疑問や知的好奇心を引き出し、主体的に「考えたい」、「解決したい」、「友だちの考えを聞いてみたい」という意欲につなげ、学習課題を子ども自身が捉えられるようにしましょう。
- 事柄(考えや資料等)を比べたり、つなげたりさせることで、『分かること』、『考えられること』等を見出させましょう  
・比較させることを通じて、共通点や相違点に気づかせましょう。  
・複数の視点(考えや資料)から考えさせることで、多面的・多角的に事柄を捉えさせましょう。

【わくわく問題】 2 (3) 図や表、グラフ、短い文章、会話文等の内容を関連づけて、順序良く、論理的に考える

1. 問題の概要

出題の意図  
児童が探究活動を行う際の方法として最も多いであろうインターネットや図書等の資料を題材とし、動画の会話の内容を正しくとらえながら、資料と動画を関連させて理解することを目的とした問題。

問題をとらえる	考えるための技法	伝える
・図や表から読み取る	・順序づけ ・見通す ・構造化	・資料の情報を整理して伝える

2(3)  
けんたさんは、自由研究の発表に向けて、資料5をもとにぶどうのランク分けの流れを考え、次の図のように表しました。図の①のらんから③のらんには「どの度(あまさ)」か「一つぶの重さ」のどちらかを選んで④でかきこみ、⑤部には、あてはまる数と単位(度またはg)を書き入れて、図を完成させましょう。

ぶどうのランク分け  
A:17度以上+14g以上  
B:17度以上+12g以上  
C:16度以上+12gより小さい

資料から必要な情報を読み取り、フローチャートに当てはまるように見通しをもちながら、順序づけ、構造化する。

正答の条件  
次の条件を全て満たして解答している。  
①空欄①の波線部に、「17度」以上と書いている。  
②空欄②の波線部に、「14g」以上と書いている。  
③空欄③の波線部に、「12g」以上と書いている。  
④全て適切な主語を選択している。

2. 児童の状況 (解答類型より抜粋)

	解答類型	正答率19.6%	大阪府	正答
1	条件①～④を全て満たして解答している	17.9	◎	
2	条件①～④を全て満たす解答のうち、軽微なミスを含んでいるもの	1.7	◎	
3	どのように順序づけて、整理すればよいかを理解できていないのではないか。	8.2	○	
4	上記1～3に該当せず、条件①を満たして解答しているもの	17.5		
9	上記以外の解答	49.6		
0	無解答	5.1		

3. 授業づくりのポイント ※矢印は、指導(単元や一単位時間)の過程例

- 図や表から「必要な情報」を確かめ、順序づけて整理させましょう  
・資料から、必要な情報を読み取らせ、順序づけて整理させましょう。  
・必要に応じて、Webサイトを活用し、情報を調べ、情報を吟味するようにしましょう。
- 「体験的な学習」を通して、論理的思考力を身に付けさせるようにしましょう  
・プログラミングの体験やシンキングツール等の活用を通して、物事を筋道を立てて考えたり、物事を多面的に考えたりする学習活動を設定しましょう。
- 「図や表などを使って」分かりやすく伝えさせるようにしましょう  
・資料の情報を整理して分かったことを、相手に分かりやすく伝えさせるようにしましょう。その際、図や表、グラフなどを用いて、視覚的にも伝わりやすくなるような工夫をさせましょう。

【わくわく問題】 2 (2) 複数の資料を関連させて読み取り、読み取った情報を整理して説明する

1. 問題の概要

出題の意図  
児童が探究活動を行う際の方法として最も多いであろうインターネットや図書の資料を題材とし、動画の会話の内容を正しくとらえながら、資料と動画を関連させて理解することを目的とした問題。

問題をとらえる	考えるための技法	伝える
・会話から読み取る ・図や表から読み取る	・理由づけ	・自身で考えたことを伝える ・理由や根拠を明確にして伝える

2(2)  
動画の中では、ぶどうを冷やすとあまくなる理由は、話されていませんでした。そこで、けんたさんは図書館に行って、その理由を本で調べてみました。すると、あまさと温度の関係を表したグラフ(資料3)を見つけました。ぶどうを冷やすとあまくなる理由を、資料2、資料3からわかることをもとに書きましょう。

資料2

資料3

正答の条件  
次の条件を全て満たして解答している。  
①ぶどうに果糖が多く含まれていることを書いている。  
②果糖は冷やすと甘くなることを書いている。

正答例  
ぶどうに多く含まれている果糖は、冷やると甘くなるから。

2. 児童の状況 (解答類型より抜粋)

	解答類型	正答率8.3%	大阪府	正答
1	条件①、②をどちらも満たして解答している	4.0	◎	
2	条件①、②をどちらも満たす解答のうち、グラフの表す状況の説明が十分ではないもの	0.2	◎	
3	何を説明すれば、「問い」に対して十分説明したことになるのかを理解できていないのではないか	4.1	◎	
4	条件②のみを満たして解答しているもの	46.9	○	
5	条件①のみを満たして解答しているもの	6.0	○	
0	無解答	7.3		

3. 授業づくりのポイント

- 「調べ方」の見通しをもたせましょう  
・書籍を使って調べる際には、「目次」を使って、項目から探させましょう。  
・インターネットを活用して調べる際には、検索ワードの入力の仕方や、同じテーマで複数のWebサイトを調べることを指導しましょう。
- 「正確な情報」なのかを意識させましょう  
・調べ際には、いつの情報なのかということや出典などを確かめさせ、正しい情報かどうかを意識させるようにしましょう。
- 目的のために「必要な情報」なのかを確かめさせましょう  
・調べの際や、考えを表現する際には、自分の考えを表現するためにどのような情報が必要なのか、さらに調べた方がよいことはいないかなを確かめさせるようにしましょう。
- 調べたことを活用して表現させましょう  
・調べたことを使い、伝え方や、何を根拠にするのかを考えさせ、考えたことなどを相手に伝える学習活動を設定しましょう。

【国語】 8 (1)(2) 主語や述語との関係、修飾と被修飾との関係について理解する

1. 問題の概要

出題の意図  
(1) 修飾語と被修飾語の関係をついて、文を正しく理解する。  
(2) 主語と述語の関係をついて、文を正しく理解する。

学習指導要領における内容  
【第1学年及び第2学年】 知識及び技能  
(1) 言葉の特徴や使い方に関する事項  
「つ」長音、拗音、促音、撥音などの表記、助詞の「は」、「へ」及び「を」の使い方、句読点の打ち方、かぎ(「」)の使い方を理解して文や文章の中で使うこと。(後略)  
【第3学年及び第4学年】 知識及び技能  
(1) 言葉の特徴や使い方に関する事項  
か 主語と述語の関係、修飾と被修飾との関係、指示する語句と接続する語句の役割、段落の役割について理解すること

2. 児童の状況 (解答類型より一部抜粋)

問題番号	解答類型	大阪府	正答
8 (1)	1 1 と解答しているもの	2.6	
	2 2 と解答しているもの	84.6	◎
	3 3 と解答しているもの	4.6	
	4 4 と解答しているもの	6.5	

問題番号

問題番号	解答	正答率71.1%	大阪府	正答
8 (2)	1 1 と解答しているもの	71.1	◎	
	2 2 と解答しているもの	6.5		
	3 3 と解答しているもの	3.4		
	4 4 と解答しているもの	17.1		

3. 授業づくりのポイント

- 修飾語がどの語句を詳しくしているのか意識させましょう  
・修飾語は動きを表す語句を詳しくする場合と、ものや人などを詳しくする場合があることや、直前や直後の語句を詳しくするだけでなく、離れた語句を修飾する場合があることを理解させましょう。そのために、一つの語句を取り上げ、どの言葉で修飾しているか話し合ったり修飾語を使って表現したりする学習活動を設定しましょう。
- 低学年から主語と述語の関係に着目させましょう  
・主語と述語が適切な係り受けの関係になっていることを理解させるために、主語と述語を書き出したカードを組み立てて意味の通る文を作らせたり、主語と述語の照応関係が複数ある一文を二文に分けさせたりしましょう。
- 自分が書いた文章を読み返す習慣を付けさせましょう  
・様々な単元で、書いた文章をペアやグループで読み合うような学習活動を設定し「推敲」を日常的な活動にしていきたいでしょう。  
・他者の文章だけでなく、自分の下書きと推敲後の文章を比べ、間違いなどを正したり、よりよい表現に書き直していくことを大切にさせましょう。